



Prototyping med Arduino

Magnus Li
magl@ifi.uio.no

INF1510
23.01.2017

Nå



Arduino

1. Hva?
2. Hvorfor?
3. Hvordan? - Undervisningen de neste to ukene



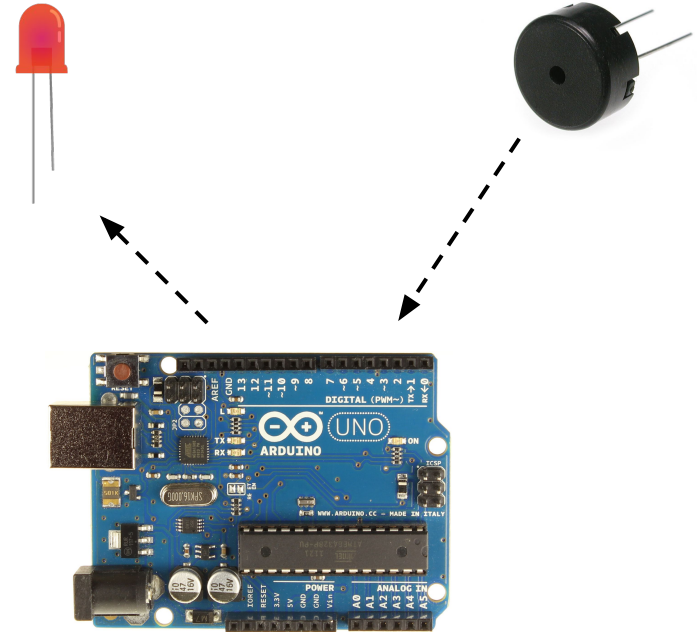
Hva er Arduino?

Hva er Arduino?

En liten datamaskin eller *mikrokontroller*.

Den lar oss:

- Ta inn signaler
- Gjøre noe med signalene
- Sende signaler ut



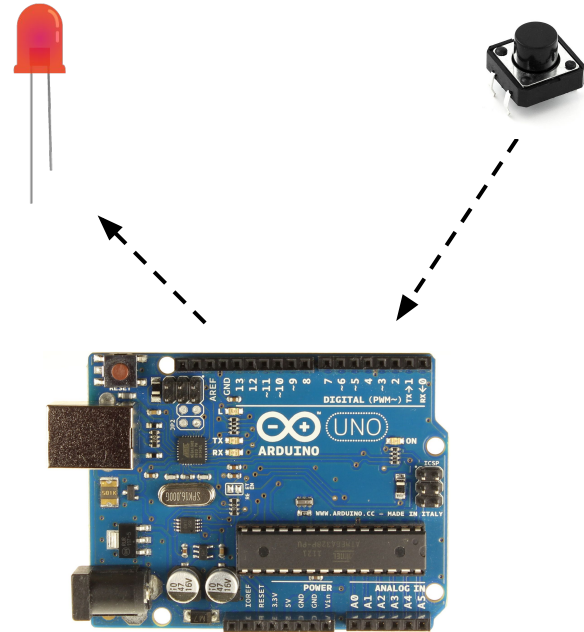
Hva er Arduino?

Vi kan bestemme hva vi vil sende ut, og hva vi skal gjøre med signalene vi får inn, ved å programmere Arduinoen i et språk som likner på Java.

```
int led = 2;
int button = 8;

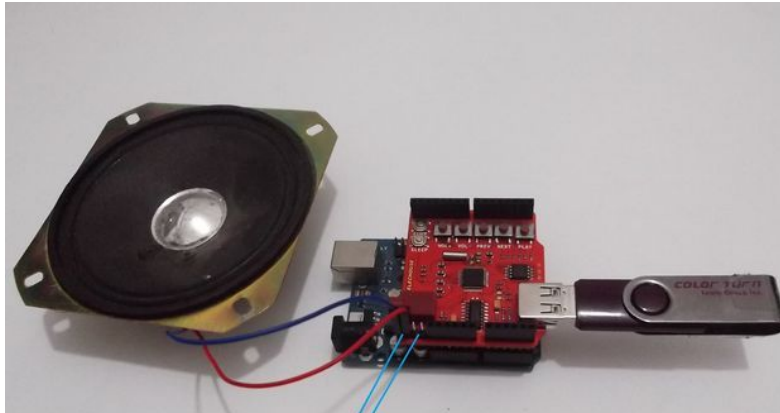
void setup() {
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(button, INPUT);
}

void loop() {
  if (digitalRead(button) == HIGH) {
    digitalWrite(led, HIGH);
  } else {
    digitalWrite(led, LOW);
  }
}
```



Hva er Arduino?

Ved hjelp av *shields* kan vi enkelt utvide med mer avansert funksjonalitet.



Hva er Arduino?

Komponenter kan kjøpes på nett, eller i butikk hos Kjell & company i Oslo.

[Kjell & company](#)

[Adafruit.com](#)

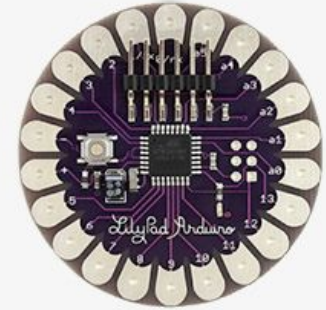
[Sparkfun.com](#)



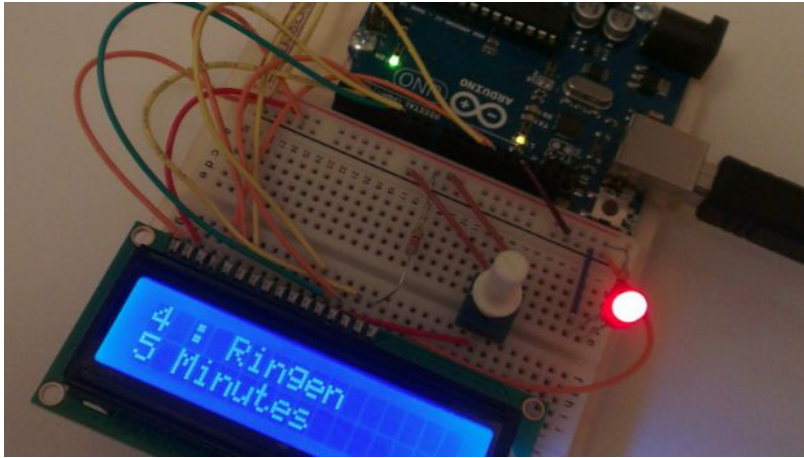
Hva er Arduino?

Arduino-brettet i seg selv kommer også i flere ulike former

Se arduino.cc/en/Main/Boards



Hva er Arduino?



Er bussen i rute?

Koblet mot [ruters API](#) (application programming interface), og sier ifra om du rekker banen.

Kilde: lovholm.net

Hva er Arduino?



Want an easy way to keep track of the weather? **This Arduino project** uses an Adafruit HUZZAH board (that runs Arduino) and a small OLED graphic display to show off the current weather, today's highs, and tomorrow's weather. Plus, it's tiny, and everyone loves tiny electronics.

Source lifelife.com

Værdata kan for eksempel [hentes fra yr.no](https://hentes.fra.yr.no)

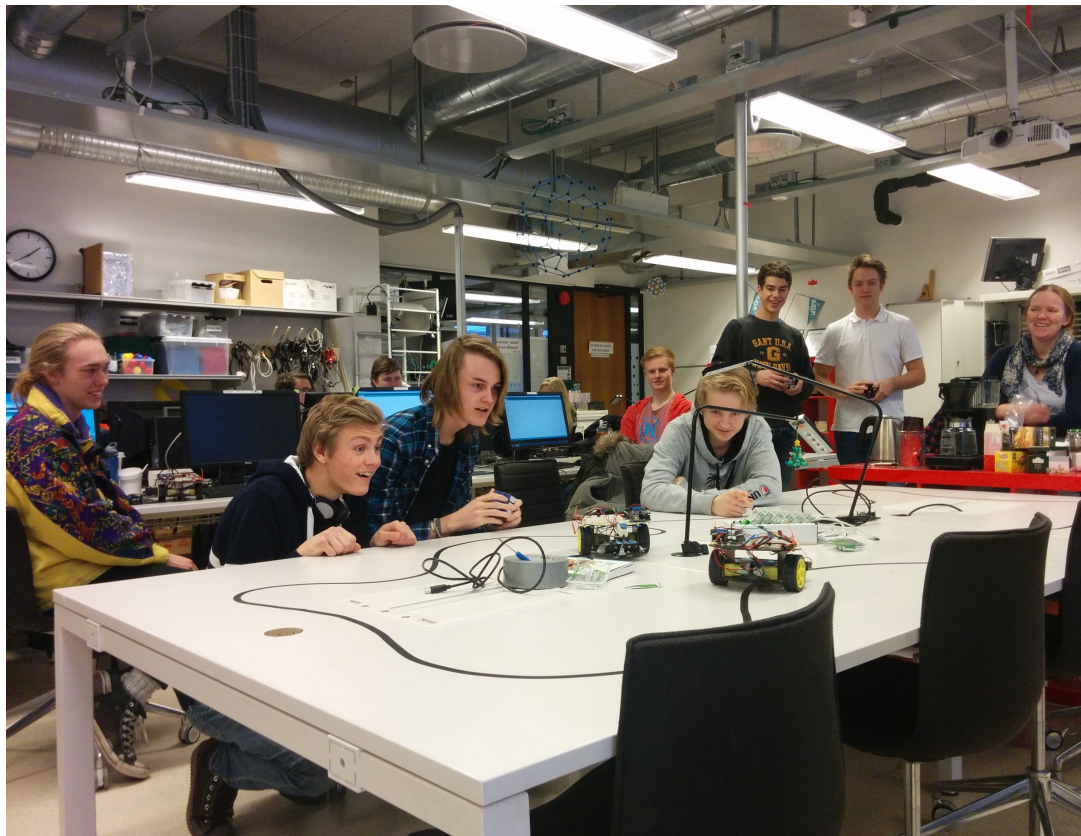
Hva er Arduino?



Garage door openers are boring. If you want to spice it up a bit, **splice in a fingerprint scanner** to trigger opening the door. It's probably no surprise that this is a rather complicated project, but the end result is so cool that it's hard to pass up. If that's a little too much for you, you can always control that **garage door with an Arduino and a smartphone instead**.

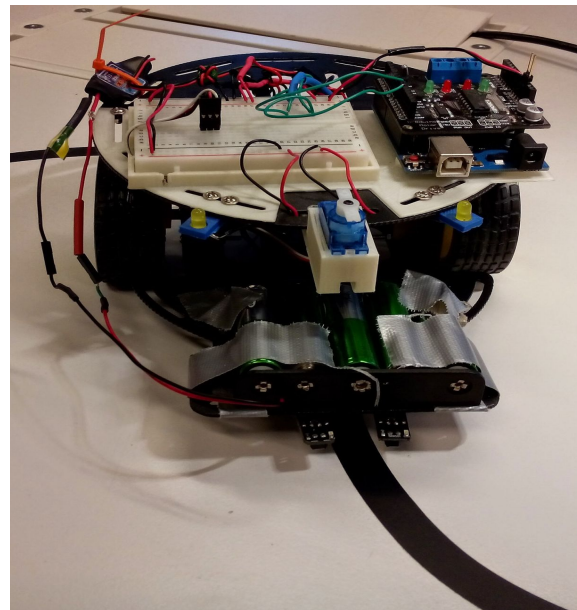
Source lifehacker.com

Hva er Arduino?

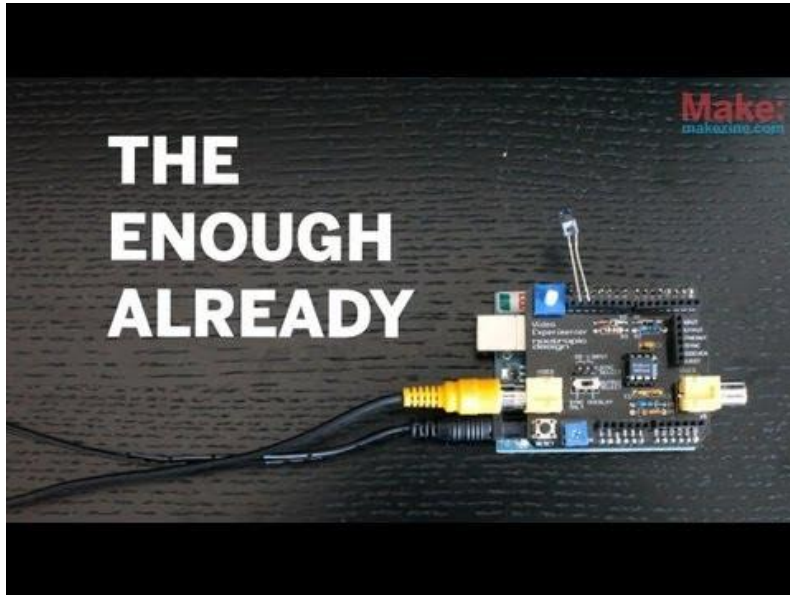


Bil som automatisk følger sort linje

Bilder fra skolebesok.ifi.uio.no



Hva er Arduino?



Sick of hearing about Kim Kardashian, Star Wars, or Donald Trump? The “Enough Already” mutes your TV when it detects any word or phrase by monitoring the closed captioning. It’ll unmute after 30 seconds as long as the word or phrase isn’t mentioned again. You can program it to block any phrase you want, making TV watching time much more enjoyable.

Source lifehacker.com

Hva er Arduino?



Automatisk skolissestrammer

Source [instructables.com](https://www.instructables.com)

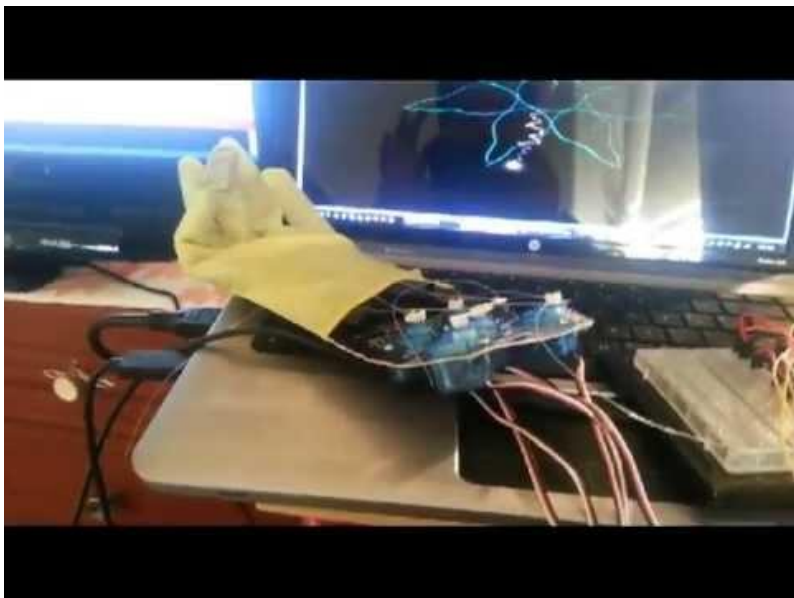
Hva er Arduino?



Augmented climbing wall

Source augmentedclimbing.com

Hva er Arduino?



Bevegelsestyrt robot-hånd

(Arduino + kinect)

Hva er Arduino?



Secret Knock Detecting Door Lock

Source [instructables.com](https://www.instructables.com)

Hva er Arduino?



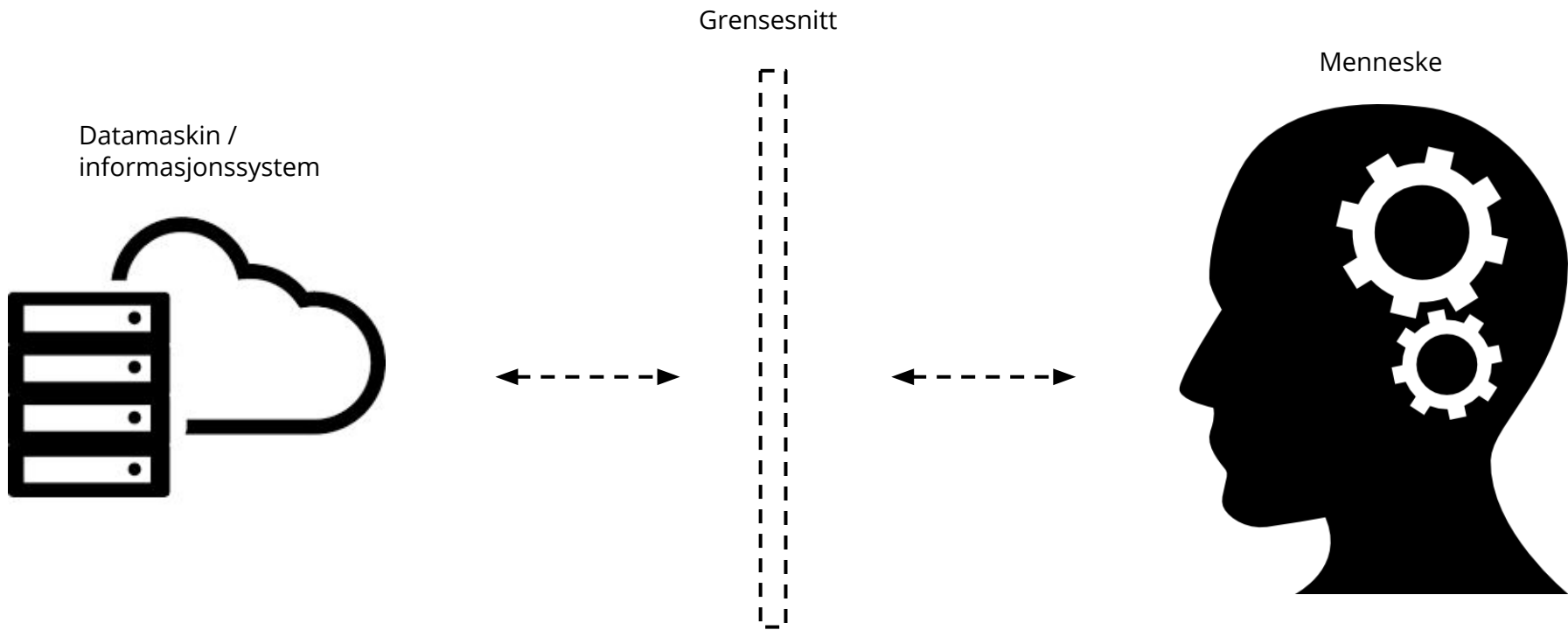
Fire Breathing Animetronic Pony

Source [instructables.com](https://www.instructables.com)



Hvorfor Arduino i 1510?

Arduino i INF1510



Arduino i INF1510



Arduino i INF1510



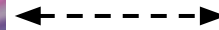
Datamaskin /
informasjonssystem



Grensesnitt



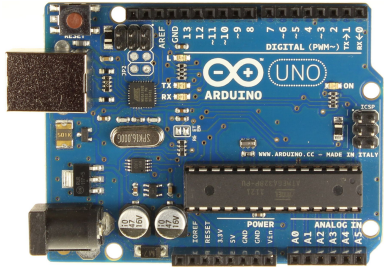
Menneske



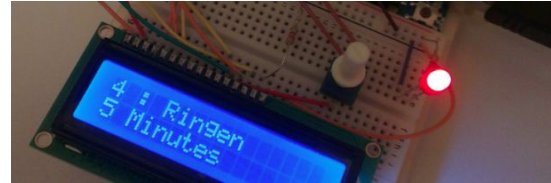
Arduino i INF1510



Datamaskin /
informasjonssystem



Grensesnitt



Menneske



Tilpasset bruk
og brukere

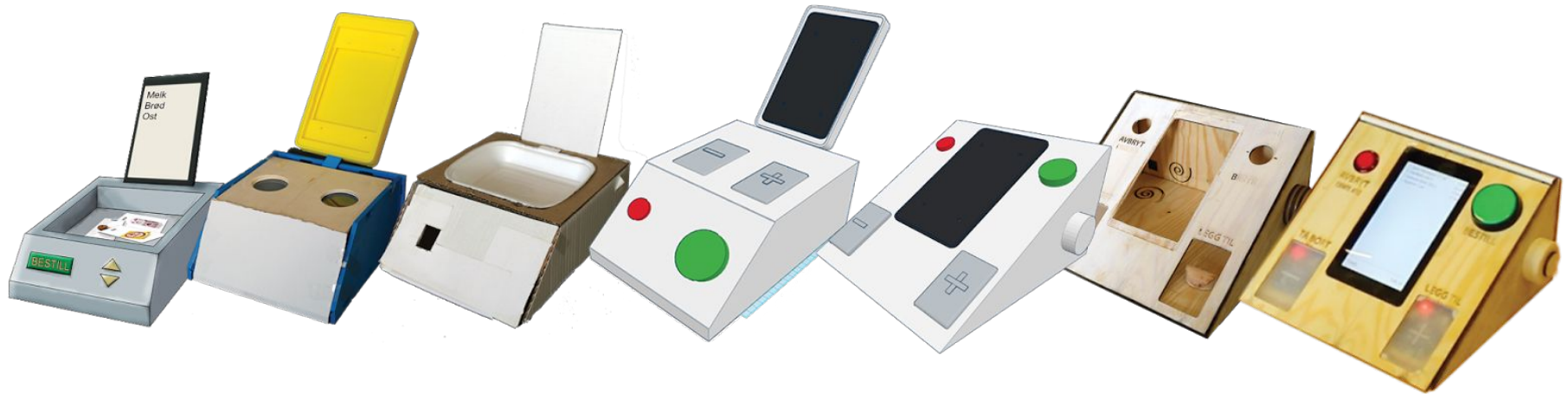
Arduino i INF1510

- Eksempel: netthandel av dagligvarer for eldre



Arduino i INF1510

- Eksempel: netthandel av dagligvarer for eldre



Evolusjon av prototypene



Arduino i INF1510

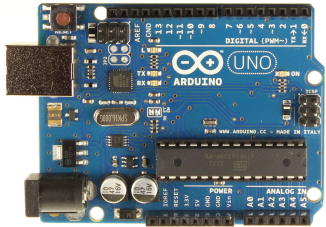
- Eksempel: netthandel av dagligvarer for eldre



Arduino i INF1510

- Eksempel: netthandel av dagligvarer for eldre

Datamaskin /
informasjonssystem



Grensesnitt



Tilpasset bruk
og brukere



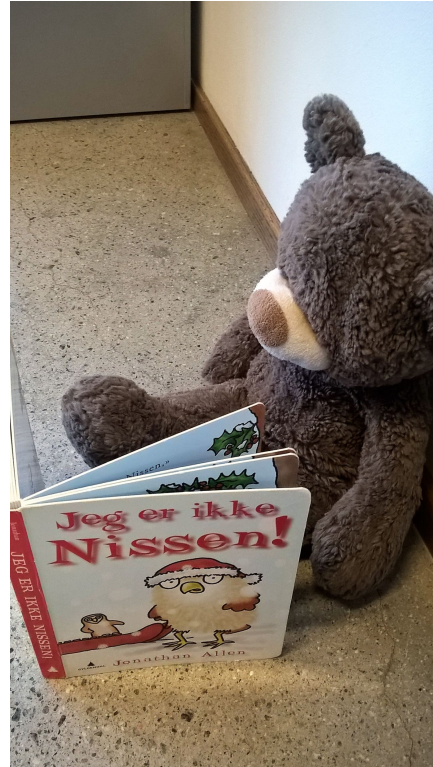
Arduino i INF1510

- Eksempel: spill for å utvikle barns blyantgrep



Arduino i INF1510

- Eksempel: bamse for språkoppplæring



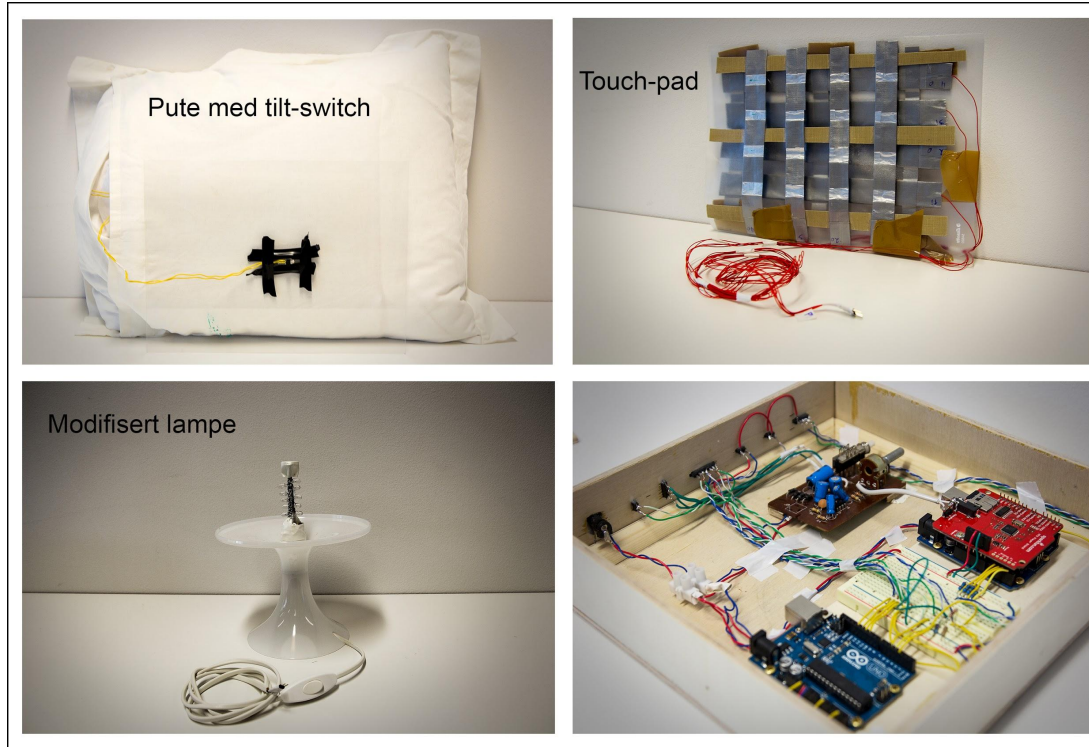
Arduino i INF1510

- Eksempel: smartmiljø som gjør deg trøtt



Arduino i INF1510

- Eksempel: smartmiljø som gjør deg trøtt





Hvordan?

Hva vi skal lære de neste to ukene



Forelesningene de to neste ukene

Mandag 30.01

Grunnlag

- Litt om elektrisitet
- Litt om elektriske kretser
- Litt om signaler

Arduinoprogrammering

- Komme i gang
- setup() og loop()
- Sende digitale signaler
- Lese digitale signaler

Mandag 06.02

Arduinoprogrammering

- Tidsutsettelse
- Parallell og serie-kobling
- Sende analoge signaler
- Lese analoge signaler
- Kodeskikk / modularisering

Veien videre



Arduinoundervisningen

Forelesninger

Mandag 30.01 & 06.02

Gjennomgang av grunnleggende temaer

Teknisk verksted

Mandag 30.01, 06.02, 13.02 & 20.02

Hjelp til ukesoppgaver

Gruppetimer

Uke 5 & 6

Hjelp til ukesoppgaver

Obligatoriske oppgaver

- 1) Frist 10.02
Utvalgte ukesoppgaver skal leveres
- 2) Frist 24.02
Miniprojekt skal leveres



Arduinoundervisningen

Arduino-oblig del 2

Mini-prosjekt

- Kodelås
- Lyskryss
- Reaksjonspill
- Stoppeklokke

- Etch-a-Sketch (Processing)
- Processing-kontrollpanel (Processing)

Beste oblig vinner premie!

[Vinner i fjor: Kodelås](#)

[Beste video i fjor: Lyskryss](#)